

PENGARUH PEMBERIAN *MESENCHYMAL STEM CELLS WHARTON'S JELLY*  
TERHADAP EKSPRESI GEN GLUT-4 PADA TIKUS ALZHEIMER



Skripsi

Diajukan ke Fakultas Kedokteran Universitas Andalas sebagai Pemenuhan Salah Satu  
Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh

BERLIANISA

NIM : 1810311014

Pembimbing

Dr. dr. Yuliarni Syafrita, Sp.S(K)

dr. Hirowati Ali, PhD



FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2021

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF MESENCHYMAL STEM CELLS WHARTON'S JELLY OF GENE EXPRESSION GLUT-4 IN ALZHEIMER'S RAT**

**By**

**Berlianisa**

*Mesenchymal Stem Cells Wharton's Jelly (MSC-WJ) is a stem cell with a very high rate of proliferation that has recently been developed as a source of alternative medicine in Alzheimer's disease. In the brains of patients with Alzheimer's a decrease in gene expression of Glut-4, a glucose transporter in the brain was found due to impaired insulin signaling by Beta Amyloid plaque. This study purpose to observe gene expression of Glut-4 in the brains of Alzheimer's rat with AlCl<sub>3</sub> induction, after being given MSC-WJ.*

*This research is an experimental study with the post test only control group design which was used 18 experimental RNA animals which were divided into 3 groups (K-, K+, and P). The average value of Glut-4 gene expression was obtained from the comparison of the Glut-4 gene to GAPDH gene using a semiquantitative method with ImageJ. Data analysis using One Way ANOVA test. It is said to be meaningful if the p value < 0.05.*

*The average ratio gene expression Glut-4 obtained in the K-, K+, P groups were 2.28, 2.82, and 3.13. There was no significant difference in each group with p value = 0.099 (p > 0.05).*

*The conclusion is no significant difference in Glut-4 gene expression in the brains of Alzheimer's rat given MSC-WJ compared to those not given MSC-WJ.*

**Keywords:** *Beta Amyloid, Glut-4, Aluminum chloride (AlCl<sub>3</sub>), Mesenchymal Stem Cells Wharton's Jelly (MSC-WJ), Alzheimer's*

## ABSTRAK

### PENGARUH PEMBERIAN MESENCHYMAL STEM CELLS WHARTON'S JELLY TERHADAP EKSPRESI GEN GLUT-4 PADA TIKUS ALZHEIMER

Oleh

Berlianisa

*Mesenchymal Stem Cells Wharton's Jelly* (MSC-WJ) merupakan sel punca dengan tingkat proliferasi yang sangat tinggi sehingga akhir-akhir ini dikembangkan menjadi salah satu sumber pengobatan alternatif pada penyakit Alzheimer. Pada otak penderita Alzheimer ditemukan penurunan ekspresi gen Glut-4, suatu transporter glukosa di otak yang terjadi akibat gangguan pensinyalan insulin oleh plak *Beta Amyloid*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat ekspresi gen Glut-4 pada otak tikus yang mengalami Alzheimer dengan induksi  $AlCl_3$ , setelah diberikan MSC-WJ.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *the post test only control group design* yang menggunakan 18 sampel RNA hewan coba yang dibagi menjadi 3 kelompok (K-, K+, dan P). Nilai rata-rata ekspresi gen Glut-4 didapatkan dari perbandingan gen Glut-4 terhadap gen GAPDH menggunakan metode semikuantitatif dengan ImageJ. Analisis data menggunakan uji *One Way ANOVA*. Dikatakan bermakna bila nilai  $p < 0,05$ .

Rata-rata ratio ekspresi gen Glut-4 yang didapatkan pada kelompok K-, K+, P berturut-turut adalah 2,28, 2,82, dan 3,13. Didapatkan tidak ada perbedaan yang bermakna setiap kelompok hewan coba dengan nilai  $p = 0,099$  ( $p > 0,05$ ).

Kesimpulan adalah tidak ditemukan perbedaan ekspresi gen Glut-4 pada otak tikus Alzheimer yang diberikan MSC-WJ dibandingkan yang tidak diberikan MSC-WJ.

**Kata Kunci :** *Beta Amyloid*, Glut-4, Aluminium klorida ( $AlCl_3$ ), *Mesenchymal Stem Cells Wharton's Jelly* (MSC-WJ), Alzheimer